



**This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.**

출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0016573 호  
Application Number 10-2004-0016573

출 원 년 월 일 : 2004년 03월 11일  
Date of Application MAR 11, 2004

출 원 인 : 문수창  
Applicant(s) MOON SU CHANG

2004 년 11 월 30 일

특 허 청  
COMMISSIONER



【서지사항】

1. 종류명 특허출원서  
 2. 대리구분 특허  
 3. 수신처 특허청장  
 4. 날조번호 0001  
 5. 출원일자 2004.03.11  
 6. 명칭의 명칭 발포 플라스틱 중공 패널 조립체  
 7. 명칭의 영문명칭 FOAMED PLASTIC HOLLOW PANEL ASSEMBLY  
 8. 출원인  
   【성명】 문수창  
   【출원인코드】 4-1998-033892-1  
   【대리인】  
   【성명】 차윤근  
   【대리인코드】 9-1998-000550-1  
 9. 명칭자  
   【성명】 문수창  
   【출원인코드】 4-1998-033892-1  
 10. 우선권주장  
   【출원국명】 KR  
   【출원종류】 특허  
   【출원번호】 10-2003-0071166  
   【출원일자】 2003.10.13  
   【증명서류】 미첨부  
 11. 심사청구 청구  
 12. 비고 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 차윤근 (인)  
 13. 수수료  
   【기본출원료】 43 면 38,000 원  
   【가산출원료】 0 면 0 원  
   【우선권주장료】 1 건 26,000 원  
   【심사청구료】 7 항 333,000 원

【합계】	397,000 원
【감면사유】	개인 (70%감면)
【감면 후 수수료】	137,300 원
불부서류	1. 위임장 [동시제출]_1통

【요약서】

1. 약

본 발명은 일측면에 절두 역삼각형의 지지홈이 형성되고, 상부면에는 볼록 결합부가 형성되고 하부면에는 오목 피결합부가 형성된 발포 플라스틱 중공 패널과; 절두 역삼각형의 결합턱이 상기 발포 플라스틱 중공 패널의 절두 역삼각형의 지지홈에 결되도록 4개의 모서리 부분에 형성되고, 하나 이상의 구멍이 횡단부에 형성되고 수 지지부재가 결합되고 콘크리트가 통과하는 하나 이상의 구멍이 종단면에 형성되어 있는 H형 발포플라스틱 결합부재와; 상기 발포 플라스틱 중공 패널의 결합을 보강하도록 상기 절두 역삼각형의 지지홈에 결합되는 보조 결합부재; 및 골조의 내력을 보하기 위해 상기의 종단면에 형성된 구멍을 통해 수평으로 결합되는 철근, 강판, 및 판으로 구성되는 그들 중에서 선택되는 하나 이상의 수평 지지부재를 포함하고, 기 H형 발포 플라스틱 결합부재가 상기 발포 플라스틱 중공 패널을 상하방향 또는 우 방향으로 연결하여 발포 플라스틱 중공 패널 사이에 공간을 갖는 벽을 형성하고 상기 발포 플라스틱 중공 패널 사이에 형성된 공간에 콘크리트를 부어 넣고 굳히는 포 플라스틱 중공 패널 조립체를 특징으로 한다.

2. 표도  
도 1

3. 언어

4. 플라스틱 중공 패널, H형 발포 플라스틱 결합부재, 지지홈, 수평 지지부재

【명세서】

발명의 명칭

발포 플라스틱 중공 패널 조립체 {FOAMED PLASTIC HOLLOW PANEL ASSEMBLY}

【면의 간단한 설명】

도1은 본 발명에 의한 발포 플라스틱 중공 패널 조립체의 전체를 도시하는 사시

도2는 본 발명에 의한 평판형 발포 플라스틱 중공 패널의 사시도.

도3은 본 발명에 의한 H형 발포 플라스틱 결합부재의 사시도.

도4는 본 발명에 의한 H형 발포 플라스틱 결합부재와 이에 결합된 유공판, H형  
및 C형강을 나타내는 사시도.

도5는 본 발명에 의한 ㄱ자형 및 T형 발포 플라스틱 패널의 사시도.

도6는 본 발명에 의한 I형 보조 결합부재의 사시도.

도7은 본 발명에 의한 I형 접이식 금속판 보조 결합부재의 사시도.

도8은 본 발명에 의한 절곡 H형 보조 결합부재의 사시도.

도9는 본 발명에 의한 I형 금속판 보조 결합부재의 사시도.

도10은 본 발명에 의한 복합 I형 보조 결합부재의 사시도.

도11은 I형 보조 결합부재가 패널에 결합된 형태를 나타내는 사시도.

도12는 I형 금속판 보조 결합부재, 절곡 H형 보조 결합부재, 및 복합 I형 보조  
결합부재가 패널에 결합된 형태를 나타내는 사시도.

도13은 패널의 상하층이 연결된 형태를 나타내는 단면도.

도14는 본 발명에 의한 수평 지지부재로서 철근, 강관, 및 각관을 나타내는 사도.

도15는 본 발명에 의한 발포 플라스틱 중공 패널 조립체의 전체를 개략적으로 나타내는 또 다른 사시도.

도16는 미국 포틀랜드 시멘트 협회의 콘크리트 블록의 압축강도를 나타내는 그래프.

도17은 본 발명의 다른 실시예의 바닥판의 사시도.

도18은 본 발명의 다른 실시예에 의한 대들보 또는 보를 형성하는 조립체의 사도.

도19는 도18의 조립체가 벽사이에 연결되는 모습을 나타내는 사시도.

도20은 본 발명의 또 다른 실시예의 콘크리트 양거 또는 수로판을 나타내는 사도.

도21는 경사지 또는 절개지의 응벽을 나타내는 사시도.

도22는 본 발명에 의한 곡선형 발포 플라스틱 중공 패널의 결합을 도시하는 평도.

도23은 I형 접이식 금속판 보조 결합부재가 배치된 상태에서 콘크리트의 응력을 표시하는 평면도.

도24는 유공판에 수평 지지부재가 결합된 상태에서 그 내부 및 외부의 콘크리트 응력을 도시하는 평면도.

도25는 거푸집과 철근으로 형틀을 형성하는 철근 콘크리트 골조의 사시도.

- 도26은 시멘트와 모래로 이루어진 시멘트 중공블록의 사시도.
- 도27은 내부에 금속 보강 지지대를 갖는 금형식 발포 폴리스티렌 중공 블록의 시도.
- 도28은 금형식 발포 폴리스티렌 중공 블록으로 벽을 구성하는 과정을 나타내는 시도.

[도면의 주요부호에 대한 설명]

- 1: 체결수단      61: I형 보조 결합부재
- 2: 금속이나 플라스틱 또는 유리섬유의 망 (2)
- 3: 시멘트 모르타르 또는 색상이 있는 규사 (3)
- 5: 수평지지부재      62: 걸림턱
- 21: 발포 플라스틱 중공 패널    63: 구멍
- 22: 지지홈      71: I형 접이식 금속판 보조 결합부재
- 23: 걸림 돌기부      72, 73: 구멍
- 24: 블록 결합부      75, 76: 조각
- 25: 오목 결합부      81: 절곡 H형 보조 결합부재
- 26: 유리섬유 또는 철망      82: 절곡된 단부
- 27: 시멘트 모르타르      91: I형 금속판 보조 결합부재
- 28: 규사      92: 결합단부
- 29: 타일, 인조석 또는 대리석    101: 복합 I형 보조 결합부재
- 31: H형 발포플라스틱 결합부재    102: 결합단부

- 32: 횡단면 구멍      141: 각판
- 33: 걸림턱      142: 철근
- 35: 종단면 구멍      143: 강판
- 41: 금속 또는 플라스틱 유공판    153: 전선
- 42: H 형강      171: 바닥패널
- 43: C 형강      44: 횡단면 구멍
- 45: 종단면 구멍

#### 발명의 상세한 설명】

#### 발명의 목적】

#### 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 콘크리트 발포 플라스틱 중공 패널 조립체에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 보온재 및 거푸집 역할을 동시에 하는 발포 플라스틱 중공 패널 조립체에 관한 것이다.

각종 건축물의 벽과 기둥, 저장조, 도로의 중앙분리대, 방음벽, 전선 및 수도관 매설하기 위한 공동구 및 흙과 토석 붕괴 방지용 옹벽의 구조물은 철근과 콘크리트로 이루어진다. 종래의 철근 및 콘크리트 구조물의 구성과정이 도25에 나타나 있다. 철근과 록재합판 또는 철판의 거푸집으로 형틀을 만들고, 그 형틀 내에 콘크리트를 채워 양생 및 건조한다. 그리고, 거푸집을 제거하고 보온재를 부착하고 문과 호의 틀을 설치한 후 미장마감을 하여 구조물을 완성한다. 또한, 시멘트와 모래로

은 벽돌이나 중공 블록 (261)을 쌓고 시멘트 모르타르를 바르는 축조방식이 있다.

#### 26 참고)

한편, 시멘트 벽돌이나 시멘트 중공블록을 개선하여, 가볍고 운반이 편리하며 온성을 갖는 발포 폴리스티렌 중공블록 (271)도 있다. (도27참고) 이것은 금형속에 포 폴리스티렌을 주입하고 가열 및 가압하여 성형한다. 시멘트 중공블록과 같이 포 폴리스티렌 중공블록을 쌓아 올리고, 가장자리들 발포 폴리우레탄 등의 접착제 접합하여 연결한다. 그런 다음, 내부에 철근과 콘크리트를 채워 넣고 양생한다.

상기의 철근과 거푸집을 이용하는 방식은 도25에서 보이는 것처럼, 철근을 수직로 세우고 철근의 둘레를 철사로 엮어서 형틀을 형성하고, 형틀의 외부에 거푸집을 단립하여 설치하므로, 많은 자재와 인력과 시간이 소요된다. 그리고, 거푸집이 콘크리트의 무게를 견지지 못하여 쓰러질 위험이 있다. 도28의 289와 같이 콘크리트가 흘러내리면서 표면이 고르지 못한 경우, 이 표면을 고르는 작업도 요구되는 문제점이 다. 고가도로나 교량의 기둥으로 이용하는 타원형 또는 불규칙한 형상의 구조물을 한 철재 거푸집은 그 제작비용이 많이 들고 과중한 무게로 인하여 운반과 설치가 쉽다. 또한 한번 사용후 폐기되는 경우가 많다.

한편, 낮은 건물의 벽이나 담을 건축하는 경우에는 시멘트 벽돌이나 중공 블록 이용되는데, 외부에 접착성 시멘트 모르타르를 바르면서 쌓는다. 중공블록의 경우에는 그 내부에 시멘트 모르타르를 채워 넣는다. 이러한 방법은 벽돌이나 중공 블록의 무게가 무거워 운반 중 손상되기 쉽고, 인력과 비용을 많이 요구한다. 또한 시멘트 모르타르가 굳는데에 시간이 걸리고, 접착력이 약해 쉽게 금이 가거나

너질 위험이 있다. 보온성과 방수성도 낮아서, 에너지가 많이 소요되고 습기에 약\*문제점이 있다.

이러한 문제점을 개선하기 위하여 금형에서 성형하는 발포 폴리스티렌 중공블록 제작되었다. 그러나, 금형 설비의 제작에는 많은 비용이 요구된다. 다양한 규격 형상의 발포 폴리스티렌 중공블록을 생산하기 위해서, 많은 수량의 금형 설비를 주는 데에는 많은 인력과 비용이 요구되는 문제점이 있다. 또한, 금형은 그 크기 제한되며, 다양한 형상이나 비대칭이거나 불규칙한 형상의 블록을 생산할 수 다. 예를 들어, 본 발명의 절두된 역삼각형의 돌기나 요철 등의 형상이나 T형 결 부재를 형성하는 것이 불가능 하다. 또한, 콘크리트의 무게와 압력에 의해 중공블 이 파손되거나 쓰러질 위험이 있다. 콘크리트의 수분이 외부로 스며나와 굳는 경 에 이를 제거하는 작업을 해야하므로, 반드시 폴리우레탄 접착제를 사용해야한다. . 도28에 도시된 것처럼, 받침판 (287)과 지지대 (288)도 필요하다. 또한, 금형식 공블록 방식에서는, 중공블록내부에 결합된 금속 지지판과 추가로 들어가는 철근만 로 수직내력을 보강하고, 수평으로는 철근을 삽입하고 철근끼리 철사로 묶어서 고 한다. 따라서, 인력과 시간이 많이 소요되고, 내력이 약하여 고층 및 대형 구조물 는 부적합하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

본 발명은 철근과 거푸집을 이용하는 콘크리트 구조물에서 많은 자재와 인력이 요되는 문제점을 해결하고자 한다. 또한, 전선등의 배선과 창틀의 설치들 용이하 하고, 미장마감을 개선한다. 나아가 보온재로서 에너지를 절약하고 방음효과도 공하고자한다.

• 또한, 벽돌과 시멘트 중공블록의 무결고 파손되기 쉬운 문제점을 해결하기 위해  
본 발명이 제공된다.

나아가, 금형식 폴리스치렌 중공블록이 갖는 문제점을 해결하고자 본 발명이 제  
된다. 본 발명에 의해 전기열선으로 다양한 크기와 형상의 발포 플라스틱 중공블  
을 제작하여 비용을 줄일 수 있다. 또한 접착제를 사용하지 아니하고 블록의 인장  
결합을 제공한다.

또한, 결합부재와 철근 및 H형강등과 함께 견고한 구성을 이루어 우수한 내력강  
를 제공할 수 있다.

본 발명의 기타 다른 목적과 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조한 하기의 상세  
설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다.

#### [발명의 구성 및 작용]

상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 일측면에 절두 역삼각형의 지지홈이  
형성되고, 상부면에는 블록 결합부가 형성되고 하부면에는 오목 피결합부가 형성된  
포 플라스틱 중공 패널과; 절두 역삼각형의 걸림턱이 상기 발포 플라스틱 중공 패  
의 절두 역삼각형의 지지홈에 결합되도록 4개의 모서리 부분에 형성되고, 하나 이  
의 구멍이 횡단부에 형성되고 수평 지지부재가 결합되고 콘크리트가 통과하는 하나  
1상의 구멍이 종단면에 형성되어 있는 H형 발포플라스틱 결합부재와; 상기 발포 플  
스틱 중공 패널의 결합을 보강하도록 상기 절두 역삼각형의 지지홈에 결합되는 보  
결합부재; 및 골조의 내력을 보강하기 위해 상기의 종단면에 형성된 구멍을 통해  
평으로 결합되는 철근, 강판, 및 각판으로 구성되는 그룹 중에서 선택되는 하나 이

의 수평 지지부재를 포함하고, 상기 H형 발포 플라스틱 결합부재가 상기 발포 플라스틱 중공 패널을 상하방향 또는 좌우 방향으로 연결하여 발포 플라스틱 중공 패널 사이에 공간을 갖는 벽을 형성하고, 상기 발포 플라스틱 중공 패널 사이에 형성된 공에 콘크리트를 부어 넣고 굳히는 발포 플라스틱 중공 패널 조립체를 제공한다.

나아가, 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 상기의 발포 플라스틱 중공 패널 조립체에 있어서, 상기 보조 결합부재가, 상기 발포 플라스틱 중공 패널의 절역삼각형의 지지홈에 결합되도록 양 단부에 절두 역삼각형의 걸림턱이 형성되어 발포 플라스틱 중공 패널을 연결하고, 상기 수평부재가 결합되고 콘크리트가 통과하나 이상의 구멍이 종단면에 형성되어 있는 I형 보조 결합부재와; 상기 발포 플라스틱 중공 패널의 절두 역삼각형 지지홈 내부에 밀착되어 길이방향으로 결합되며, 종단면에 하나 이상의 상하방향 또는 좌우방향 접이식 조각과 수평 지지부재가 결합되고 콘크리트가 통과하는 하나 이상의 구멍을 갖는 I형 접이식 금속판 보조 결합부재와; 상기 발포 플라스틱 중공 패널의 절두 역삼각형의 지지홈에 결합되도록 양 부가 절곡된 결합부가 형성되어 발포 플라스틱 중공 패널을 연결하고 상기 수평부가 결합되고 콘크리트가 통과하는 하나 이상의 구멍이 종단면에 형성되어 있는 금속재료의 절곡 H형 보조 결합부재와; 양 단부에 형성된 결합부가 상기 발포 플라스틱 중공 패널의 절두 역삼각형의 지지홈에 결합되어 발포 플라스틱 중공 패널을 연결하, 상기 수평부재가 결합되고 콘크리트가 통과하는 하나

상의 구멍이 종단면에 형성되어 있는 I형 금속판 보조 결합부재; 및 2개의 C형으  
~절곡된 부재가 결합되어 양 단부에 결합부를 형성하고, 양 단부에 형성된 결합부  
상기 발포 플라스틱 중공 패널의 절두 역삼각형의 지지홈에 결합되어 발포 플라스  
중공 패널을 연결하고, 상기 수평부재가 결합되고 콘크리트가 통과하는 하나 이상  
구멍이 종단면에 형성되어 있는 복합 I형 보조 결합부재로 구성되는 그룹 중에서  
택되는 하나 이상의 보조 결합부재인 발포 플라스틱·중공 패널 조립체를 제공한다.

나아가, 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 상기의 발포 플라스틱 중공  
널 조립체에 있어서, 상기 H형 발포 플라스틱 결합부재의 횡단면의 구멍내에 배치  
는, 종단면에 하나 이상의 구멍이 형성된 유공판, H 형강 및 C 형강 중에서 선택되  
하나 이상의 수직 기둥 부재를 추가로 포함하는 발포 플라스틱 중공 패널 조립체  
제공한다.

나아가, 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 상기의 발포 플라스틱 중공  
패널 조립체에 있어서, 최 상부에 위치하며 그 횡단면에 복수개의 작은 구멍이 이격  
치되어 있고 상호 교차되는 수평 지지부재를 결합하기 위해서 상기 구멍을 통과하  
결합되는 체결수단을 추가로 포함하는 발포 플라스틱 중공 패널 조립체를 제공한

나아가, 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 상기의 조립체에 있어서,  
기 발포 플라스틱 중공 패널의 하부면에 형성된 오목 피결합부와 결합하도록 양 단  
에 볼록 결합부가 형성되어 있는 바닥패널을 추가로 포함하고, 상기 발포

라스터 중공 패널에 상기 H형 발포 플라스틱 결합부재가 결합되어 연결된 상태에서 하부에 상기 바닥패널이 결합되어 공간을 형성하고, 이 공간에 콘크리트를 부어 넣은 뒤 굳히는 발포 플라스틱 중공 패널 조립체를 제공한다.

나아가, 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 상기의 조립체에 있어서, 상기 발포 플라스틱 패널의 절두 역삼각형의 지지홈에 결합되는 절두 역삼각형의 결합부를 갖고, 상기 결합부가 발포 플라스틱 패널의 양 단부에 형성된 공간에 끼워져 상기 발포 플라스틱 패널의 양 단부에 형성된 개방부를 밀폐시키는 덮개 패널을 가로 포함하고, 상기 발포 플라스틱 중공 패널이 수평으로 배치되고, 수평으로 배치된 상기 발포 플라스틱 중공 패널을 상기 H형 발포 플라스틱 결합부재로 결합하고, 상기 발포 플라스틱 중공 패널의 양 단부에 형성된 개방부에 상기 덮개 패널이 결합하여 밀폐된 공간이 형성되고, 수평으로 배치된 상기 발포 플라스틱 중공 패널의 상부에 형성된 구멍을 통해 콘크리트를 부어 넣고 굳히는 발포 플라스틱 중공 패널 조립체를 제공한다.

나아가, 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 상기의 조립체에 있어서, 장마감을 위해 상기 발포 플라스틱 중공 패널의 타측면에는 유리섬유 망 또는 철망 부착되고, 그 위에 시멘트 모르타르가 발라지고, 시멘트 모르타르 위에 다양한 색의 규사가 도포되거나 타일, 인조석 및 대리석으로 구성되는 미장마감재 중에서 선택되는 하나가 부착되는 발포 플라스틱 중공 패널 조립체를 제공한다.

이제 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도1 또는 도15를 참조하면, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 발포 플라스틱 중공 패널 조립체의 전체를 나타내도록 도시되어 있다. 도2를 참조하면, 발포 플라스틱 중공 패널 (21) (이하 '패널'이라 한다.)이 도시되어 있다. 패널 (21)의 일측면은 복수개의 지지홈 (22)이 이격형성되어 있다. 상기 지지홈 (22)은 절두 역삼각형 홈으로 되어 있으며, 이 지지홈 일구측의 상호 대향부에는 걸림 돌기부 (23)가 형성되어 있다. 상기 지지홈은 전기열선으로 성형하며, 상기 지지홈 (22)과 걸림 돌기 (23)는 후술할 H 형 발포 플라스틱 결합부재 (31)를 포함한 여러 결합부재들과 결합하여 발포 플라스틱 중공 패널을 연결하고 지지하는 역할을 하게 된다. 상기 패널과 결합부재에 의해 형성된 공간에 콘크리트가 채워진다. 이때, 상기 절두 역삼각형의 지지홈의 형상이 내부에서 외부로 폭이 좁아지는 형상이므로 콘크리트에 의한 압력이 해저도 결합부재의 이탈을 방지할 수 있다. 이러한 절두 역삼각형 지지홈의 형상 타원형이나 T형상인 경우도 가능할 것이다. 나아가 상기 패널 (21)의 상단부에는 길이 방향을 따라 볼록한 결합부 (24)가 형성되어 있고, 그 하단부에는 길이방향으로 오목한 피결합부 (25)가 형성되어 있다. 따라서, 상기 패널 (21)의 상부면과 하면에는 각각 결합부 (24)와 피결합부 (25)가 형성되어, 패널이 상하방향으로 연결될 있게 하고 콘크리트의 누출을 방지한다. 패널 (21)은 직육면체의 형상 뿐만 아니라, 건물구조에 따라 T 자 형상 또는 반원형 기타 각종의 필요로 되는 형상을 이룰 수 있다. 즉, 상기 패널은 요구되는 구조물의 형상에 따라서, 일자형 패널 뿐만 아니라, 도5의 직각 패널과 T형 패널을 이용할 수 있다. 도22와 같이, 곡선형 패널도 가능하다. 따라서, 요구되는 건물이나 벽등의 형상 및 구조에 따라 다양하게 변형되 사용될 수 있다.

상기 패널을 연결하는 H형 받포 플라스틱 결합부재 (31)가 도3에 도시되어 있다.

기 패널의 절두 역삼각형의 지지홈 (22)에 끼워지도록 대응하는 형상의 절두 역삼각의 결합턱 (33)이 각각 네개의 모서리에 형성되어 있다. H형 결합부재 (31)가 상기 널에 끼워져서 상기 패널을 수직방향 또는 수평방향으로 연결한다. 또한 대향하는 널과 결합되어 콘크리트가 부어질 공간을 형성한다. 상기 결합 턱 (33)은 상기 지 홈 (22)에 결합될 수 있도록 대응되는 형상으로 전기열선에 의해 성형될 수 있다.

3에 도시된 것 처럼, H형 결합부재의 횡단면에는 구멍 (32)이 형성되어, 금속 또는 라스틱 유공판 (41), H 형강 (42) 또는 C 형강 (43) 등이 배치될 수 있다. 콘크리트 금속 또는 플라스틱 유공판 (41), H 형강 (42) 또는 C 형강 (43)의 내부로 충전되어 옥 보강하게 되며, 종단면에도 구멍 (35)이 형성되어 후술할 수평 지지부재등이 삽 될 수 있어 더욱 견고히 지지될 수 있다. 도3 또는 도15에 도시된 것 처럼, 필요 따라, 상기 구멍 (32)은 하나 이상이 형성될 수 있고, 철근등이 보강부재로 삽입될 수 있다. 또한, 형상에도 제한이 없다. 요구되는 형상이 전기열선등에 의해 용이 게 형성될 것이다. H형 결합부재 (31)의 측면에도 하나 이상의 구멍 (35)이 형성되 , 후술될 수평지지부재가 삽입될 수 있다.

이하에서는, 도6내지 도14에 도시된, 보조결합부재로서 I형 보조 결합부재 (61), 3 접이식 금속판 보조 결합부재 (71), 또는 결국 H형 보조 결합부재 (81), I형 금속 보조 결합부재 (91), 및 복합 I형 보조 결합부재 (101)를 설명하고자 한다. 이러한 보조 결합부재는 필요에 따라 선택적으로 끼워진다. 즉, 상기의 5가지 보조 결합부 가 모두 필요한 경우에는, 그 모두가 필요한 위치에서 이용될 수 있고, 일부만 필 한 경우에는 필요한 보조 결합부재만 선택하여 끼워질 것이다. 보조 결합부재는

널을 연결하여 벽을 형성하고, 또한 패널이 상하로 결합되어 층을 이루는 경우에는  
패널을 상하로 연결하는 역할을 한다. 또한 하나 이상의 구멍을 구비하여 후술할  
평 보강 부재가 끼워지는 역할도 한다. 구멍의 크기와 형상에는 제한이 없다. 또  
콘크리트가 채워지는 경우 상기 구멍을 통과하여 견고히 굳어질 것이다.

먼저, 도6에 도시된 1형 보조 결합부재(61)에는 양 단부에 걸림턱(62)이 형성되  
고, 상기 패널(21)의 절두 역삼각형의 지지홈(22)에 끼워진다. 1형 보조 결합부재  
(61)는 마주보는 양 패널(21)의 결합을 보조하고, 나아가 상하로 연결되는 패널을 연  
하고 지지하는 역할을 한다. 또한 측면에 하나 이상의 구멍(63)이 형성되어, 후술  
수평지지부재가 삽입 될 수 있다. 나아가 콘크리트가 패널사이에 채워지는  
구, 구멍을 통과하여 그 사이에서 함께 응고 및 결합된다. 1형 보조 결합부재(61)  
재질은 금속 또는 발포 플라스틱의 재질이 될 수 있다. 금속의 경우 알루미늄이  
철강재들 이용할 수 있다.

도7에는 1형 접이식 금속판 보조 결합부재(71)가 도시되어 있다. 1형 접이식  
속판 보조 결합부재(71)는 상기 발포 플라스틱 중공 패널(21)의 지지홈(22) 내부에  
착되어 결합된다. 1형 접이식 금속판 보조 결합부재(71)의 종단면에는 복수개의  
멍(72,73)이 형성되어 콘크리트가 채워지는 경우 그 구멍을 통과하여

제 굳어질 수 있게 된다. 나아가 그 종단면에는 복수개의 상하 좌우 방향으로 펼쳐지는 조각(75,76)이 형성되어 있다. 필요에 따라 상기 조각(75,76)을 상하방향 내 좌우방향으로 예를 들어, 90도 또는 180도 등으로 펼칠 수 있고, 이는 콘크리트가 통과한 후 함께 굳어지는 경우 그 강도를 더욱 보강하는 역할을 하게 된다. 도 23 평면도를 참조하면, I형 접이식 금속판 보조 결합부재와 이에 구비된 상기 조각(5,76)이 펼쳐진 상태에서 콘크리트의 응력분포를 알 수 있게 된다. 또한, 수평 지지부재가 통과하여 지지하도록 그 종단면에 구멍(72,73)을 형성하고 있다. 상기의 구멍(72,73)과 조각(75,76)의 위치 및 형상은 다양하게 변형될 수 있다.

도8에는 결국 H형 보조 결합부재(81)가 도시되어 있다. 이 결국 H형 보조 결합부재는 상기 패널(21)의 절두 역삼각형 지지홈(22)에 끼워져서 패널을 연결하고 지지한다. 금속판으로 제작되어 양 단을 절곡할 수 있다. 절곡된 양 단부(82)가 상기 패널(21)의 지지홈(22)에 끼워져 패널을 결합한다. 또한, 후술할 수평 지지부재가 삽입되고 콘크리트가 통과하는 구멍(83)이 금속판에 형성되어 있다. 상하로 폭이 일정한 경우 뿐만 아니라 상방향으로 점점 폭이 좁아지는 형상으로 제작될 수도 있다. (8의 우측그림 참고)

도9에는 I형 금속판 보조 결합부재(91)가 도시되어 있다. 양 단부에 T형상의 합단부(92)가 형성되어, 이 결합단부가 상기 패널(21)의 절두 역삼각형 지지홈(22)에 끼워져서 패널을 연결하고 지지한다. 결합부재의 중앙판에는 후술할 수평 지지부가 삽입되고 콘크리트가 통과하는 구멍(93)이 형성되어 있다. 상하로 폭이 일정한 경우 뿐만 아니라 상방향으로 점점 폭이 좁아지는 형상으로 제작될 수도 있다. (도시됨)

도10에는 복합 I형 보조 결합부재 (101)가 도시되어 있다. 이 결합부재 (101)는 Ⅱ의 ㄷ형 금속판재가 결합되어 I형태로 형성된다. 양 단부에는 결합단부 (102)가 성되어, 이 결합단부가 상기 패널 (21)의 절두 역삼각형 지지홈 (22)에 끼워져서 패널을 연결하고 지지한다. 복합 I형 보조 결합부재 (101)의 중앙편에는 후술할 수평 지지부재가 삽입되고 콘크리트가 통과하는 구멍 (103)이 형성되어 있다. 상하로 폭이 정한 경우 뿐만 아니라 상방향으로 점점 폭이 좁아지는 형상으로 제작될 수도 있다 (도시 안됨)

도11 및 도12는 보조 결합부재가 패널 (21)에 끼워져 연결하는 것을 도시하고 있

한편, 패널 (21)을 H형 결합부재 (31)로 연결한 후에, 상기의 보조 결합부재를 필요에 따라 선택적으로 결합시킨 조립체에, 그 결합을 보강하기 위해서 수평 지지부재 삽입할 수 있다. 수평 지지부재는 도14에 도시되어 있다. 수평 지지부재는 도14 도시된 것처럼 구멍이 있는 각판 (141) 뿐만 아니라, 철근 (142) 또는 강판 (143)이 수도 있다. 이러한 수평 지지부재는 필요에 따라 선택적으로 삽입된다. 수평 지지부재에는 홈 (145)이 형성되어 상기의 보조 결합부재에 걸려 고정될 수 있다. 상기 수평 지지부재는, 상기의 보조 결합부재, 후술할 수직 기둥 부재 및 콘크리트와 함께 굳어져 수평강도를 더욱 보강할 수 있게 되고, 지지력을 강화시킨다.

도4에 수직 기둥부재가 도시되어 있다. 종단면에 하나 이상의 구멍이 형성된 공관 (41), H 형강 (42) 및 C 형강 (43) 등의 수직 기둥 부재가 H 형 반포 플라스틱 결합부재의 횡단면에 형성된 구멍 (32) 내에 배치될 수 있다. 유공관은 플라스틱 재료는 철강, 알루미늄 기타 금속재료의 판이다. 도 1 및 도 4에 도시된 바와 같이,

기 유공관 (41) 등의 수직 기둥 부재는 종단면에 구멍 (45)이 형성되어 수평 지지부재  
 통과되어 함께 지지되며, 또한 유공관 (41)의 횡단면에 형성된 구멍 (44) 및 종단면  
 형성된 구멍 (45)은 벽속을 통과하는 전기, 전화 배선등이 통과하는 관로가 되기도  
 한다. 유공관의 경우 콘크리트가 횡단면에 형성된 구멍 (44)과 종단면에 형성된 구  
 멍 (45)을 통과하여 함께 굳어져 더욱 견고하게 된다. 또한, H 형강 (42)과 C 형강  
 (43)의 경우에도 길이 방향을 따라 형성된 공간과 그 종단면에 형성된 구멍 (45)을 콘  
 크리트가 통과하여 함께 굳어져 견고하게 된다. 도 24의 평면도를 참고하면 콘크리  
 트의 응력분포를 알 수 있어, 그 이해가 용이하다. 상기의 수직관들의 배치에 의해  
 콘크리트가 부어져 함께 굳어지는 경우 그 강도를 더욱 향상시킬 수 있다.

조립체의 최상부에는 횡단면에 복수개의 작은 구멍이 이격 배치된 수평 지지부  
 재 (5)가 위치할 수 있다. 도 1에서 볼 수 있듯이, 상호 교차되는 수평 지지부재 (5)가  
 결합될 수 있도록, 상기 구멍을 통과하여 결합하는 체결수단 (1)을 추가로 포함할 수  
 있다. 여기서, 체결 수단은 못, 나사 못, 볼트와 너트, 또는 다른 형태의 금속의 잠  
 핀 등이 될 수 있다.

그리고, 상기의 각 실시예에 사용된 발포 플라스틱 중공 패널 (21)에 있어서, 그  
 내부면을 미장마감에 편리하도록 하는 처리를 할 수 있다. 도 1에 도시된 바와 같이  
 금속이나 플라스틱 또는 유리섬유의 망 (2)을 패널 (21)의 외부면에 부착하여 시멘트  
 모르타르 또는 색상이 있는 규사 (3)를 도포하고 적층하여 미장마감할 수 있다. 또한  
 부면에 적당한 간격으로 홈을 형성하여, 알루미늄이나 철강제 금속판을 적층하거나  
 라스텍이나 목재 또는 합판으로 미장마감할 수 있도록 할 수 있도록 할 수 있다.  
 도 2에 도시된 바와 같이, 이 경우 유리섬유 망 또는 철망 (26)을 부착하고 접착력이

은 시멘트 모르타르 (27)를 적절한 두께로 바르거나 틈칠한다. 시멘트 모르타르 (27)가 굳은 후에 다양한 색상의 규사 (28)를 도포하거나 타일, 인조석, 또는 대리석 (29)등을 부착하여 미장마감을 형성한다. 이러한 미장마감치리는 조립전에 미리 치를 할 수도 있다.

나아가, 콘크리트가 굳은 후에 패널 (21)중의 일측 또는 양측은 필요에 따라 제거할 수 있다. 콘크리트와 박리가 잘되는 성질을 가진 발포 폴리에틸렌이나 폴리 프로필렌 재질의 플라스틱 패널 (21)의 일측이나 양측을 제거하여 다시 재활용하거나 다른 용도로 이용할 수 있다.

상기 패널 (21), H형 결합부재 (31) 및 I형 보조 결합부재 (61)에 사용되는 발포 플라스틱의 재료는 일반적으로, 가볍고 보온성이 좋은 발포 폴리스티렌, 발포 폴리 프로필렌 또는 발포 폴리우레탄이다. 용도와 특성에 따라, 발포 폴리에틸렌, 발포 피이씨 (PVC), 또는 발포 이브에이 (EVA) 등 여러가지 다른 발포 플라스틱도 가능하다.

도1 또는 도15에서, 본 발명에 따른 발포 플라스틱 중공 패널 조립체의 전체 구조를 볼 수 있다. 본 발명의 발포 플라스틱 중공 패널 조립체를 이용하여 천공 및 크리트 골조의 벽을 구성하게 된다. 구체적으로 살펴보면, 우선 건축물의 벽이 세워지는 장소의 바닥 흙을 파내고 콘크리트를 부어 버림 콘크리트를 형성한다. 그 위에 H형강이나 철근등을 세운 다음, 도7의 직각 패널 또는 T형 패널, 또는 평판 패널 (1)등을 배열한다. 그 다음에 H형 결합부재 (31)를 패널 사이에 끼워넣어서 패널을 하좌우로 연결한다. 그런 후, 상기의 보조 결합부재 중에서 필요한 결합부재를 선택하여 요구되는 위치에 결합시켜 패널의 결합을 강화한다. 이러한 결합이 이루어진

에, 수평으로 철근, 강판, 및 각판으로 구성되는 그룹에서 필요한 수평 결합부재 선택하여 상기 결합부재와 보조 결합부재에 형성된 구멍을 통해 삽입고정한다.

기선 또는 전화선과 같은 전선 (153)의 배선은 수평 결합부재인 각판 (141) 내에 넣는 식으로 행해진다. 창호 틀이나 문틀도 발포 플라스틱 중공 패널의 구성과 함께 설치될 수 있다. 한편 수직내력의 보강을 위해서 철근 (142), 강판 (143), 또는 각판 (41)이 H형 결합부재에 형성된 구멍 (32)을 통해 수직으로 삽입될 수 있다. 또는 H강 (42), C형강 (43), 또는 유공판 (41) 등이 수직으로 삽입될 수 있다. 이 경우, 도1 도시된 바와 같이, 횡단면에 복수개의 작은 구멍이 이격 배치된 수평 지지부재 (5) 조립체의 최상부에 위치시킬 수 있다. 수평 지지부재 (5)가 상호 교차되는 곳에서 체결수단 (1)으로 수평 지지부재 (5)를 고정할 수 있다. 여기서, 체결 수단 (1)은 못 나사 못, 볼트와 너트, 또는 다른 형태의 금속의 잠금 핀 등이 될 수 있다.

이러한 발포 플라스틱 중공 패널 조립체가 완성된 후에, 콘크리트나 기포 콘크리트를 부어넣어 굳히면 원하는 벽등의 건축물이 생성될 수 있다. 또한 도13에 도시 것처럼, 패널을 상하층으로 연결하는 구성에 있어서, 상하층의 콘크리트 벽의 두께가 동일한 경우도 가능하지만, 나아가 벽의 두께가 달라지는 구조물의 구성이 가능하다. 이 경우, 콘크리트가 채워질 때 콘크리트의 무게와 압력에 보다 잘 견디는 구조가 된다.

금형으로 제조되는 발포 폴리 스티렌 중공블록과 달리, 본 발명의 발포 플라스틱 중공 패널과 결합부재는 전기열선으로 가공 및 성형된다. 즉, 전기열선으로 필요 폭과 길이로 가공할 수 있다. 따라서, 그러한 가공 작업이 장소에 제한을 받지 아니하며, 그 조립을 현장에서 바로 할 수 있는 것이다. 한편, 이 발포 플라스틱 중

패널 조립체의 조립과정을 살펴보면, 상기에 언급한 것처럼 우선 기초 바닥에 H형과 철근등을 미리 세운후 패널을 배치하고 결합부재를 끼울 수 있다. 그러나, 다 순서로, 패널을 먼저 배치하고 결합부재를 끼운 후에 H형강이나 철근 등의 수직보 부재를 패널사이에 배치할 수도 있다. 즉 조립순서에 제한이 없다. 또한, 철근, 판, 각관등의 수평 부재는 필요에 따라 그 삽입되는 위치가 정해진다.

그리고, 본 발명에 따른 바람직한 다른 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다. 상술한 기본 벽체에 추가하여 벽과 벽을 또는 기둥과 기둥을 연결하는 데를 보는 보를 구성하는 변형 실시예를 살펴본다. 개략적인 그림이 도19에 도시되어 있다. 도17과 도18에는 이러한 구성을 가능케 하는 구체적인 도면이 나타나 있다. 패널(21)을 대칭으로 배치하고 이를 밑에서 받쳐주는 바닥판(171)을 결합한다. 발포 리스틱 중공 패널의 하부에 형성된 오목 피결합부(25)에 결합되도록, 바닥판(171) 양 단부에 길이방향으로 볼록 결합부(172)가 형성되어 있다. 패널(21)에 바닥판(171)을 결합하고, 이러한 패널을 계속 연장하여 결합하도록 H형 결합부재(31)를 끼다. 그리고, 상기에 언급한 보조 결합부재, 즉, I형 보조 결합부재(61), I형 접이 금속판 보조 결합부재(71), 결국 H형 보조 결합부재(81), I형 금속판 보조 결합부(91), 또는 복합 I형 보조 결합부재(101)를 선택적으로 결합시킬 수 있다. 즉, 이러한 보조 결합부재는 필요한 부재만 선택하여 결합하는 것이고, 따라서, 먼저 기제 벽을 구성하는 실시예보다는 많이 필요하지 아니할 수도 있다. 또한, 구조물의 도를 보강하기 위해서 철근등의 수평 지지부재를 수평으로 삽입할 수 있다. 이러 결합이 완성된 후에 콘크리트를 채워 넣어 굳히면 벽과 벽을 연결하는 보가 형성 것이다.

또한, 본 발명에 따른 바람직한 또 다른 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

상기의 조립체를 이용하여 벽 및 보와 다른 구조물을 형성할 수 있다. 도20에  
 시된 것 처럼, 대형의 수로관, 각종 전선 및 가스관 등을 안전하게 매설하기 위한  
 목용 암거 콘크리트 구조물을 형성할 수 있다. 상술한 실시예와의 차이점은 패널  
 수직으로 세우는 것이 아니고, 수평방향으로 배치하여 구조물을 형성한다는 점이다.  
 패널 (21)을 수평으로 배열하고, H형 결합부재 (31)를 절두 역삼각형 지지홈 (22)  
 끼워 넣어 패널을 연결한다. 그런 후, I형 보조 결합부재 (61), I형 겹이식 금속  
 보조 결합부재 (71), 또는 절곡 H형 보조 결합부재 (81), I형 금속판 보조  
 합부재 (91), 복합 I형 보조 결합부재 (101)와 같은 보조 결합부재를 필요에 따라 선  
 적으로 끼워 넣는다. 상술한 수평부재인 철근 (142), 강관 (143), 또는 각관 (141)을  
 필요에 따라 상기 H형 결합부재 (31)와 보조 결합부재에 형성된 구멍을 통해 삽입한  
 다. 마지막으로, 부어 넣는 콘크리트를 막기 위해서, 개방된 부분, 즉 수평으로 배  
 치된 패널 (21)의 양 단부를 덮개판 (201)으로 막는다. 덮개판 (201)은 패널의 양 단부  
 각각 형성된 공간에 결합되도록 대응되는 형상으로 제작된다. 즉, 덮개판 (201)은  
 H형 (21)의 양단에 형성된 공간에 끼워진다. 따라서, 덮개판 (201)은 패널의 일면에  
 성된 절두 역삼각형의 지지홈 (22)에 끼워지도록, 대응되는 절두 역삼각형의 결합부  
 구비한 형상으로 제작된다. 이러한 조립체에, 도20에 도시된 바와 같이, 패널에  
 명을 내어, 콘크리트를 구멍을 통해 빈 공간내로 부어 넣고 굳히면 원하는 구조물  
 구축할 수 있다.

한편 발포 플라스틱 조립체를 이용한 구조물은 상기에서 살펴본 건물의 벽이나  
 또는 토목용 암거의 콘크리트 구조물 뿐만 아니라, 웅벽등 다양한 분야에서 사용

수 있다. 예를 들어, 공사현장의 경사지나 절개지에서 토석의 붕괴를 방지하는  
력이나, 다리를 설치할 때 다리를 양단에서 받쳐주는 경사지의 옹벽을 구성할 수도  
는 것이다. (도21) 또한, 토목 및 건축에서, 본 발명의 발포 플라스틱 중공 패널  
립체를 이용하여 바닥 기초를 구성하는데 이용할 수도 있다. 즉, 다양한 분야에  
각 용도에 따라 콘크리트 구조물이 필요한 경우, 본 발명의 조립체를 이용할 수  
는 것이다.

도16은 0.5 인치 두께의 목재 합판 거푸집과 65mm 두께의 양면 폴리스티렌 보온  
에 의한 콘크리트 골조의 내력 강도를 비교하는 실험 결과의 그래프이다. 이는 미  
포틀랜드 시멘트 혼합의 실험결과이다. 곡선 A는 덮개가 없는 상자에 잠긴 덩건  
에 곧 대기중에 노출된 콘크리트 블록의 압축강도 그래프이다. 7일이 경과하기까  
는 급격한 강도의 증가를 이루다가 14일이후부터는 501bs/inch<sup>2</sup> 정도의 압축강도로  
±지된다. 곡선 B는 목재 합판 거푸집에 3일동안 가두었다가 노출한 콘크리트 블록  
압축강도 그래프이다. 약 14일에서 28일 까지는 751bs/inch<sup>2</sup> 정도로 압축강도가  
격히 증가하다가, 28일이 경과한 후에는 증가하지 아니한다. 곡선 C는 목재 합판  
거푸집 속에 7일 동안 양생 및 건조한 후 꺼낸 콘크리트이다. 압축강도는 28일이 경  
할때까지 1001bs/inch<sup>2</sup> 정도의 강도를 보이고, 그 이후에는 증가하지 아니한다.  
러나, 본 발명에 의한 양면 발포 플라스틱 중공 패널속에 양생 및 건조된 콘크리트  
곡선 D에 도시된 바와 같이, 28일이 경과할 때까지 는 C와 같은 압축강도를 보여  
지만, 90일을 경과하는 시점에서는 1251bs/inch<sup>2</sup>의 압축강도를 보여주며, 시간이  
욱 경과하면 1301bs/inch<sup>2</sup>이상의 압축강도를 나타낸다. 따라서, 7일간 목재 합판  
서 콘크리트를 양생 건조하는 방식에 비해서 30%이상의 증가된 압축강도를 나타내

있다. 따라서, 본 발명에 의해서 목재 거푸집을 이용한 경우보다 벽의 두께를 줄도 동일한 강도를 얻을 수 있다. 목재 거푸집을 이용하는 경우에 강도가 약한 이  
는, 짧은 시간동안 거푸집이 사용됨으로써, 시멘트 석회석과 석고의 포졸란 성분이  
과 함께 반응하는 시간이 짧고, 수분이 빠르게 노출되어 증발되어 반응이 더이상  
행되지 못하고 굳어버리기 때문이다. 그러나 본 발명에 의한 발포 플라스틱 중공  
널사이의 콘크리트는 장기간 포졸란의 수화반응이 일어나서 양생 건조하는 기간이  
장되면서 굳어지므로, 압축강도가 증가하는 결과를 초래한다.

#### [발명의 효과]

본 발명에 의해서, 종래의 건축에서 사용하는 거푸집을 이용하지 않고, 발포 플  
라스틱 중공 패널과 결합부재를 이용함으로써, 공정이 간편해지고 비용이 절약된다.  
한, 이중으로 보온판재의 벽을 이룸으로써, 냉난방 효율이 좋고, 소음을 방지한다.  
러한 발포 플라스틱 재료는 발포 폴리스티렌, 발포 프로피렌, 또는 발포 폴리우레  
등 다양한 종류의 재료가 될 수 있어, 플라스틱 응용 기술의 향상과 함께 그 사용  
위가 확대될 수 있다.

금형식 발포 폴리스티렌 중공블록방식과 비교할 때, 별도의 금형을 제작할 필요  
없다. 금형으로 불가능한 크기와 불규칙한 형상의 패널을 전기열선으로 자유롭게  
형할 수 있다. 전두 역삼각형의 홈 또는 T형의 패널등 금형으로 불가능한 형상을  
기열선을 이용하여 성형 가공할 수 있다. 상하로 벽의 두께가 다른 구조물도 가능  
다. 또한, 본 발명은 패널의 수평 및 수직 방향으로의 연결이 결합부재 및 상하부  
철에 의해 패널 내부에서 이루어지므로, 금형식 발포 폴리스티렌 중공블록방식과

리 접촉제가 필요하지 아니하고, 패널사이에 채워지는 콘크리트의 수분이 외부로 흘러오는 현상을 방지하여 누수로 인한 표면을 고르는 작업공정을 줄일 수 있다.

본 발명은 패널이 결합부재에 의해 견고하게 연결되므로, 금형식 중공블록과 달리, 패널 내부의 콘크리트의 무게와 압력에 의해 벽체가 쓰러지는 것을 방지하는 지판과 지지제를 필요로 하지 아니하므로, 그 비용 및 시간을 절약하고 안전성을 증시킨다.

또한, 요구되는 벽의 두께와 높이에 따라 패널과 결합부재의 크기가 다양하게 작될 수 있다. 또한, 그 패널과 결합부재의 위치가 현장에서 자유롭게 배치될 수 있으므로, H형강이나 대형 강관을 이용하는 고강도와 고내력의 구조물도 용이하게 건설할 수 있다. 본 발명의 발포 플라스틱의 외부 표면은 가공성이 좋아 표면에 부착하는 내,외장의 미장 마감재료를 간편하면서도 다양하게 부착할 수 있어 다양한 조형과 함께 건축적 미감을 표현할 수 있는 효과를 드높일 수 있다.

본 발명은 양호한 실시예를 참조로 서술되었기에 이에 한정되지 않으며, 본 기술분야의 숙련자라면 첨부된 청구범위로부터의 일탈없이 본 발명에 다양한 변형과 수정이 가해질 수 있음을 인식해야 한다.

.

특허청구범위]

구항 1]

일측면에 절두 역삼각형의 지지홈 (22)이 형성되고, 상부면에는 끝측 결합부 (24) 형성되고 하부면에는 오목 피결합부 (25)가 형성된 발포 플라스틱 중공 패널 (21) 과

절두 역삼각형의 걸림턱 (33)이 상기 발포 플라스틱 중공 패널 (21)의 절두 역삼 형의 지지홈 (22)에 결합되도록 4개의 모서리 부분에 형성되고, 하나 이상의 구멍 2)이 횡단부에 형성되고 수평 지지부재가 결합되고 콘크리트가 통과하는 하나 이상 구멍 (35)이 종단면에 형성되어 있는 H형 발포플라스틱 결합부재 (31)와:

상기 발포 플라스틱 중공 패널 (21)의 결합을 보강하도록 상기 절두 역삼각형의 지홈 (22)에 결합되는 보조 결합부재: 및

골조의 내력을 보강하기 위해 상기의 종단면에 형성된 구멍을 통해 수평으로 합되는 철근 (142), 강판 (143), 및 각판 (141)으로 구성되는 그들 중에서 선택되는 나 이상의 수평 지지부재들 포함하고,

상기 H형 발포 플라스틱 결합부재 (31)가 상기 발포 플라스틱 중공 패널 (21)을 하방향 또는 좌우 방향으로 연결하여 발포 플라스틱 중공 패널 (21) 사이에 공간을 는 벽을 형성하고, 상기 발포 플라스틱 중공 패널 (21) 사이에 형성된 공간에 콘크 트를 부어 넣고 굳히는 발포 플라스틱 중공 패널 조립체.

구항 2]

제1항에 있어서, 상기 보조 결합부재는,

상기 발포 플라스틱 중공 패널 (21)의 절두 역삼각형의 지지홈 (22)에 결합되도록  
단부에 절두 역삼각형의 걸림턱 (62)이 형성되어 발포 플라스틱 중공 패널 (21)을  
결하고, 상기 수평부재가 결합되고 콘크리트가 통과하는 하나 이상의 구멍 (63)이  
단면에 형성되어 있는 1형 보조 결합부재 (61)와:

상기 발포 플라스틱 중공 패널 (21)의 절두 역삼각형 지지홈 (22) 내부에 밀착되  
같이방향으로 결합되며, 그 종단면에 하나 이상의 상하방향 또는 좌우방향 접이식  
5각 (76, 75)과 수평 지지부재가 결합되고 콘크리트가 통과하는 하나 이상의 구멍  
2, 73)을 갖는 1형 접이식 금속판 보조 결합부재 (71)와:

상기 발포 플라스틱 중공 패널 (21)의 절두 역삼각형의 지지홈 (22)에 결합되도록  
단부가 절곡된 결합부 (82)가 형성되어 발포 플라스틱 중공 패널 (21)을 연결하고  
기 수평부재가 결합되고 콘크리트가 통과하는 하나 이상의 구멍 (83)이 종단면에 형  
되어 있는 금속재료의 절곡 H형 보조 결합부재 (81)와:

양 단부에 형성된 결합부 (92)가 상기 발포 플라스틱 중공 패널 (21)의 절두 역  
각형의 지지홈 (22)에 결합되어 발포 플라스틱 중공 패널 (21)을 연결하고, 상기 수  
부재가 결합되고 콘크리트가 통과하는 하나 이상의 구멍 (93)이 종단면에 형성되어  
는 1형 금속판 보조 결합부재 (91): 및

2개의 C형으로 절곡된 부재가 결합되어 양 단부에 결합부 (102)를 형성하고, 양  
부에 형성된 결합부 (102)가 상기 발포 플라스틱 중공 패널 (21)의 절두 역삼각형의  
지홈 (22)에 결합되어 발포 플라스틱 중공 패널 (21)을 연결하고, 상기 수평부재가  
합되고 콘크리트가 통과하는 하나 이상의 구멍 (103)이 종단면에 형성되어

는 복합 1형 보조 결합부재 (101)로 구성되는 그룹 중에서 선택되는 하나 이상의 보조 결합부재인 발포 플라스틱 중공 패널 조립체.

#### 3] 구항 3]

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 H형 발포 플라스틱 결합부재 (31)의 횡단면의 명 (32)내에 배치되는, 종단면에 하나 이상의 구멍 (45)이 형성된 유공판 (41), H형 (42) 및 C형강 (43) 중에서 선택되는 하나 이상의 수직 기둥 부재를 추가로 포함하 발포 플라스틱 중공 패널 조립체.

#### 4] 구항 4]

제3항에 있어서, 최 상부에 위치하며 그 횡단면에 복수개의 작은 구멍이 이격 치되어 있고 상호 교차되는 수평 지지부재 (5)를 결합하기 위해서 상기 구멍을 통과 여 결합되는 체결수단 (1)을 추가로 포함하는 발포 플라스틱 중공 패널 조립체.

#### 5] 구항 5]

제1항 또는 제2항에 있어서,  
상기 발포 플라스틱 중공 패널 (21)의 하부면에 형성된 오목 피결합부 (25)와 결 하도록 양 단부에 볼록 결합부 (172)가 형성되어 있는 바닥패널 (171)을 추가로 포함 고,  
상기 발포 플라스틱 중공 패널 (21)에 상기 H형 발포 플라스틱 결합부재 (31)가 합되어 연결된 상태에서, 하부에 상기 바닥패널 (171)이 결합되어 공간을 형성하고, 공간에 콘크리트를 부어 넣고 굳히는 발포 플라스틱 중공 패널 조립체.

구항 6)

제1항 또는 제2항에 있어서,

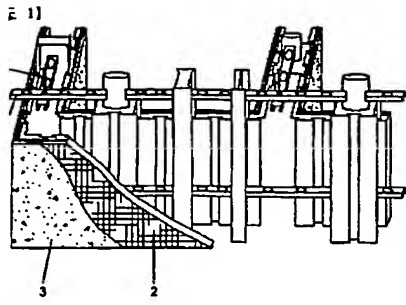
상기 발포 플라스틱 패널 (21)의 전두 역삼각형의 지지홈 (22)에 결합되는 전두 삼각형의 결합부를 갖고, 상기 결합부가 발포 플라스틱 패널 (21)의 양 단부에 형성 공간에 끼워져서 상기 발포 플라스틱 패널의 양 단부에 형성된 개방부를 밀폐시키 덮개 패널 (201)을 추가로 포함하고,

상기 발포 플라스틱 중공 패널 (21)이 수평으로 배치되고, 수평으로 배치된 상기 발포 플라스틱 중공 패널 (21)을 상기 H형 발포 플라스틱 결합부재 (31)로 결합하고, 기 발포 플라스틱 중공 패널 (21)의 양 단부에 형성된 개방부에 상기 덮개 패널 (201)이 결합되어 밀폐된 공간이 형성되고, 수평으로 배치된 상기 발포 플라스틱 중공 패널 (21)의 상부에 형성된 구멍을 통해 콘크리트를 부어 넣고 굳히는 발포 플라스틱 중공 패널 조립체.

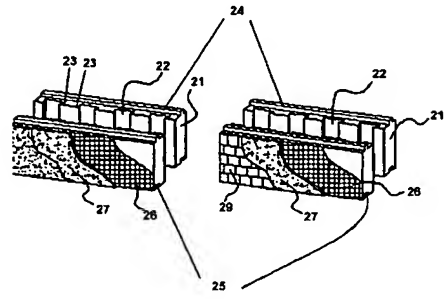
구항 7)

제1항 또는 제2항에 있어서, 미장마감을 위해 상기 발포 플라스틱 중공 패널 (21)의 타측면에는 유리섬유 망 또는 철망 (26)이 부착되고, 그 위에 시멘트 모르타르 (7)가 발라지고, 시멘트 모르타르 위에 다양한 색상의 규사 (28)가 도포되거나 타일, 조석 및 대리석으로 구성되는 미장마감재 (29) 중에서 선택되는 하나가 부착되는 발포 플라스틱 중공 패널 조립체.

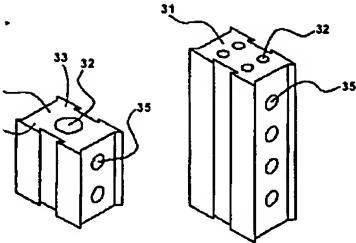
【도면】



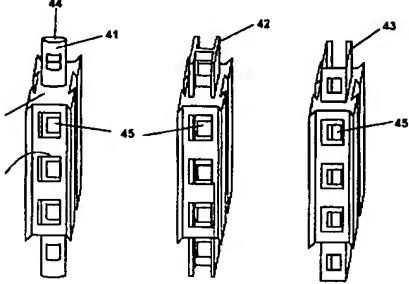
도 2]

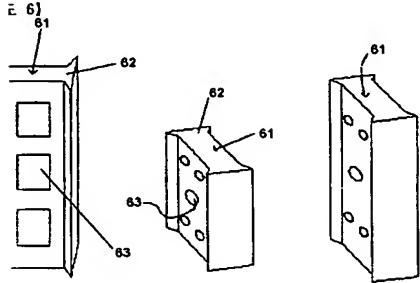
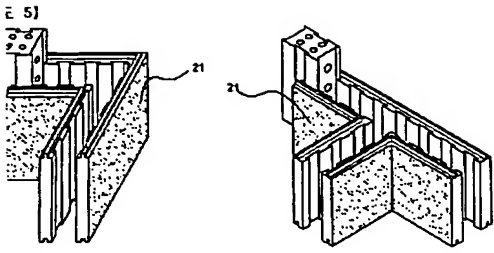


E 3)

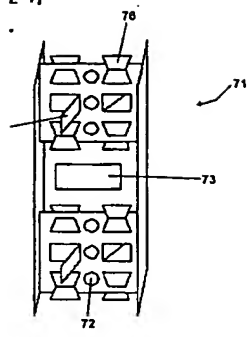


E 4)





E 7)



E 8)

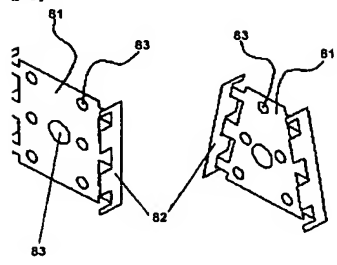


Fig. 9]

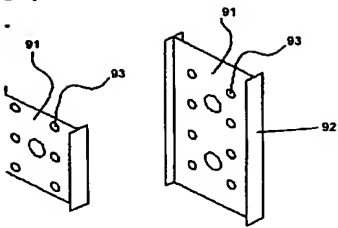


Fig. 10]

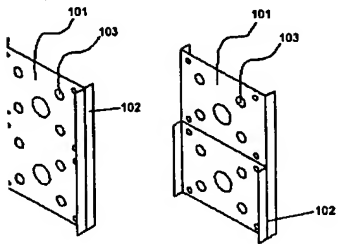
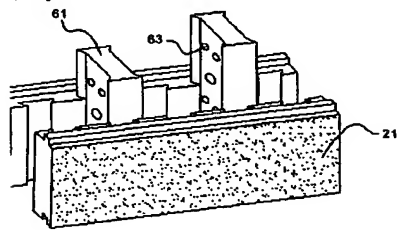
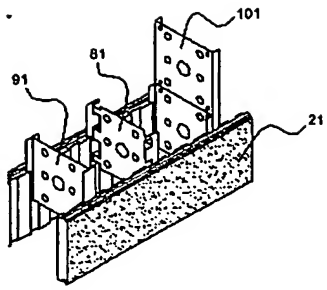


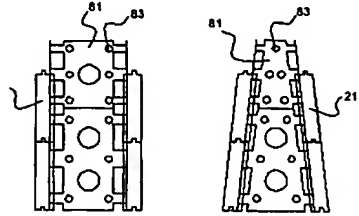
Fig. 11]



E 12]



E 13]



E 14]

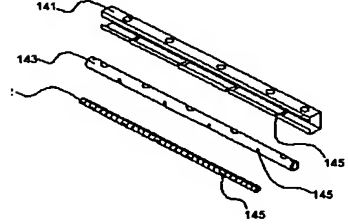


Fig. 15)

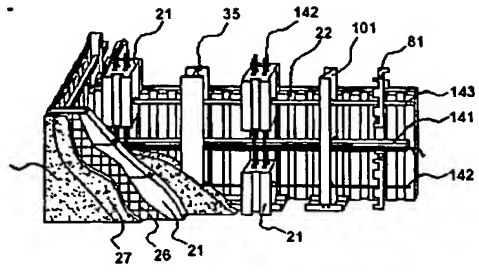


Fig. 16)

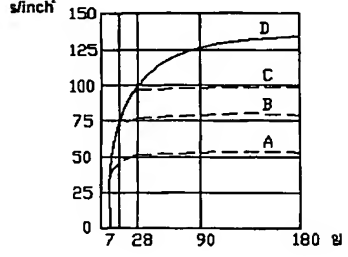


Fig. 17]

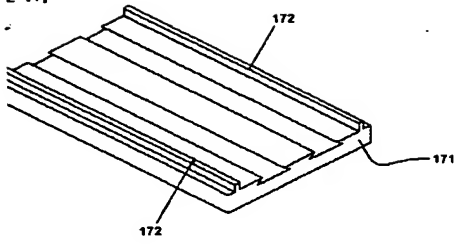


Fig. 18]

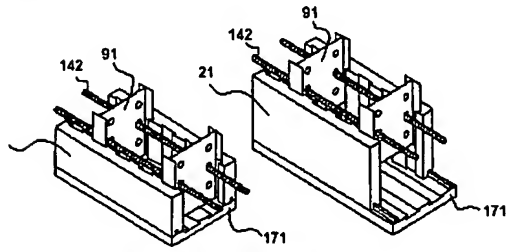
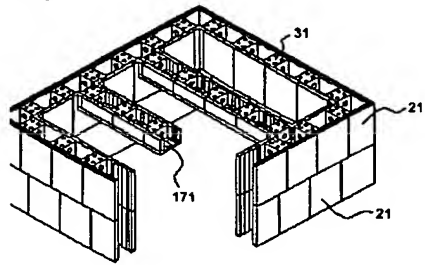


Fig. 19]



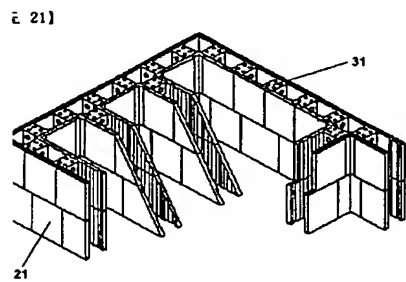
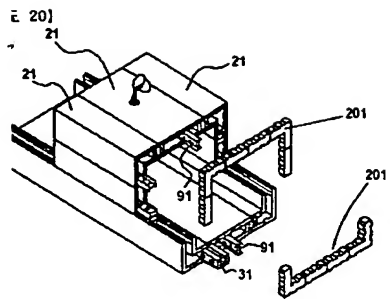


Fig. 22]

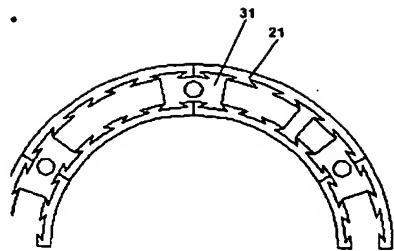


Fig. 23]

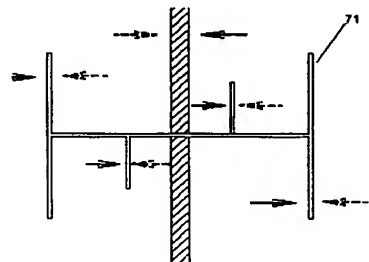


Fig. 24]

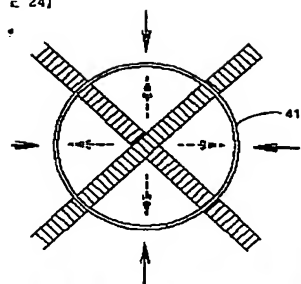
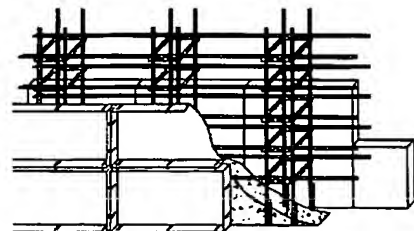
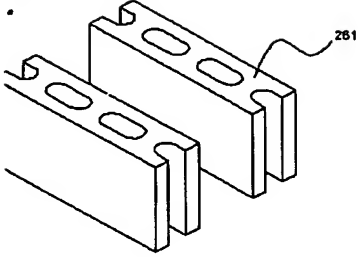


Fig. 25]



26]



27]

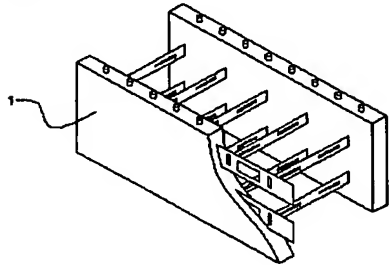
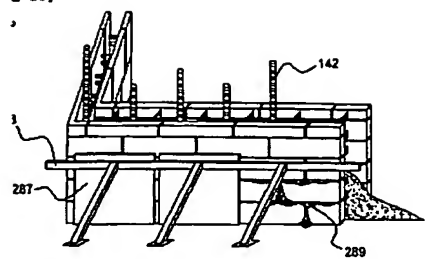


FIG. 28



# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/002618

International filing date: 13 October 2004 (13.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR  
Number: 10-2004-0016573  
Filing date: 11 March 2004 (11.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 22 November 2004 (22.11.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse